

RECORDING MEDIUM DETECTION DEVICE AND METHOD, AND RECORDING DEVICE

Patent Number: JP2000355446

Publication date: 2000-12-26

Inventor(s): HORAGUCHI NORIO

Applicant(s): SEIKO EPSON CORP

Requested Patent: JP2000355446

Application Number: JP19990169583 19990616

Priority Number(s):

IPC Classification: B65H7/14; B65H7/08

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a recording medium detection device for integrating tip and jam detection mechanisms for a recording medium such as a paper sheet, to realize the commonness of an optical sensor.

SOLUTION: A driven roller 20, equipped with plural optical slits 24 in a peripheral direction on a side surface, is provided so as to contact a fed paper sheet 1 to be displaced and also rotated by given quantity. A reflection type optical sensor 30 is provided so as to position a light axis 33 outside a region positioned by the slit 24 before the displacement of the roller 20, and within the region positioned by the slit 24 after the displacement of the toller 20, thereby detecting the tip and jam of the recording medium by the sensor 30.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-355446

(P2000-355446A)

(43)公開日 平成12年12月26日 (2000.12.26)

(51)Int.Cl'

B 6 5 H 7/14
7/08

識別記号

F I

B 6 5 H 7/14
7/08

マーク(参考)

3 F 0 4 8

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平11-169583

(22)出願日 平成11年6月16日 (1999.6.16)

(71)出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72)発明者 洞口 篤夫

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ
ーエプソン株式会社内

(74)代理人 100095452

弁理士 石井 博樹

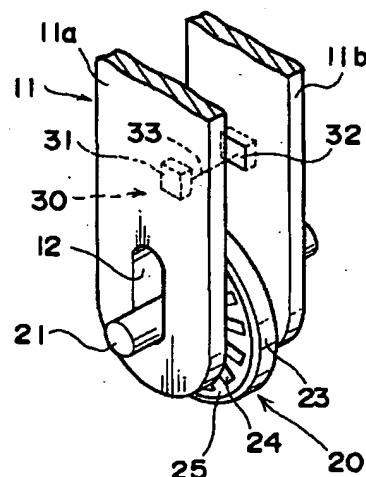
Fターム(参考) 3F048 AA05 AB01 BA14 BB10 CC03
DC05 DC13

(54)【発明の名称】 記録媒体検出装置及び検出方法並びに記録装置

(57)【要約】

【課題】 用紙等の記録媒体の先端検出機構とジャム検出機構とを一体化し光学センサの共通化を図った記録媒体検出装置を提供すること。

【解決手段】 側面に光学スリット24を周方向に複数個具備する従動ローラ20を、送られて来た用紙1と接触して所定量だけ変位させられ且つ回動するよう設けると共に、従動ローラ20の変位前には前記光学スリット24の位置する領域外に光軸33が位置し、前記従動ローラ20の変位後には前記光学スリット24が位置する領域内に光軸33が位置するように反射式光学センサ30を設け、この光学センサ30で記録媒体の先端検出とジャム検出とを行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 側面に光学スリットを周方向に複数個具備し、送られて来た記録媒体と接触して所定量だけ変位させられかつ回動する従動ローラと、前記従動ローラの変位前には前記光学スリットが位置する領域外に光軸が位置し、前記従動ローラの変位後には前記光学スリットが位置する領域内に光軸が位置するよう設けられた透過式光学センサと、を備えたことを特徴とする記録媒体検出装置。

【請求項2】 側面に明暗マークを周方向に複数個具備し、送られて来た記録媒体と接触して所定量だけ変位させられかつ回動する従動ローラと、

前記従動ローラの変位前には前記明暗マークが位置する領域外に光軸が位置し、前記従動ローラの変位後には前記明暗マークが位置する領域内に光軸が位置するよう設けられた反射式光学センサと、を備えたことを特徴とする記録媒体検出装置。

【請求項3】 請求項1または2において、前記従動ローラには前記光学スリットまたは明暗マークとローラ外周との間に遮光領域を形成し、この遮光領域内に、前記従動ローラの変位前における前記光学センサの光軸を位置させたことを特徴とする記録媒体検出装置。

【請求項4】 請求項1または2において、前記従動ローラの変位前における前記光学センサの光軸を従動ローラの領域外に位置させ、前記従動ローラの変位後において前記光軸が前記光学スリット又は明暗マークの在る領域内に位置するようにしたことを特徴とする記録媒体検出装置。

【請求項5】 前記請求項1から4のいずれか1項に記載の記録媒体検出装置を用い、記録媒体によって従動ローラが上方に持ち上げられて、光学センサから前記光学スリットの通過光又は明暗マークからの反射光に基づく検出パルスが得られたとき記録媒体の先端が到來したと判断し、その後、所定の記録媒体送り駆動量に相当する検出パルスが光学センサから得られたとき記録媒体が送られたと判断し、所定の記録媒体送り駆動量に相当する検出パルスが光学センサから得られないとき記録媒体がジャムしたと判断することを特徴とする記録媒体検出方法。

【請求項6】 記録媒体の搬送経路の途中に設けられ、複数個のローラ要素が軸方向に間隔をおいて設けられた送りローラと、

前記送りローラのローラ要素間にホルダにより上下動可能且つ回転可能に支持された従動ローラであって、側面に光学スリットを周方向に複数個具備し、送られて来た記録媒体と接触して所定量だけ変位させられ且つ回動する従動ローラと、

前記従動ローラの変位前には前記光学スリットの位置する領域外に光軸が位置し、前記従動ローラの変位後には

前記光学スリットが通過する領域内に光軸が位置するよう設けられた透過式光学センサとを設け、前記透過式光学センサにより、記録媒体の先端検出とジャム検出とを行うようにしたことを特徴とする記録装置。

【請求項7】 記録媒体の搬送経路の途中に設けられ、複数個のローラ要素が軸方向に間隔をおいて設けられた送りローラと、

前記送りローラのローラ要素間にホルダにより上下動可能且つ回転可能に支持された従動ローラであって、側面に明暗マークを周方向に複数個具備し、送られて来た記録媒体と接触して所定量だけ変位させられかつ回動する従動ローラと、

前記従動ローラの変位前には前記明暗マークの通過する領域外に光軸が位置し、前記従動ローラの変位後には前記明暗マークが通過する領域内に光軸が位置するよう設けられた反射式光学センサとを設け、

前記反射式光学センサにより、記録媒体の先端検出とジャム検出とを行うようにしたことを特徴とする記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、用紙その他の記録媒体の先端検出機構とジャム検出機構とを備えた記録媒体検出装置及び検出方法並びにこれを用いた記録装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、記録媒体たる用紙を給紙部から記録部に給紙し、この用紙に印字や画像等を記録して排紙するプリンタ等の記録装置においては、用紙の先端検出機構とジャム検出機構とを設けるのが通常である。

【0003】このうち用紙の先端検出機構の構成としては、次の2種類が知られている。先ず第1は、図9に示すように、駆動ローラ51と従動ローラ52とが対接する用紙搬送面よりも先端が通常は下位に位置するようトグルスイッチ53のアクチュエータ54を延在させておき、用紙によりアクチュエータ54の先端が持ち上げられトグルスイッチ53がONするように構成した機械式レバータイプである。第2は、図10に示すように、ホルダ内に一対の発光素子及び受光素子を斜め45度傾けた状態で内蔵させて成る光センサ55を、所定の用紙搬送面の位置に用紙がある場合にのみ、その反射光が受光されるように配置する光学式タイプである。

【0004】しかし、前者の機械式レバータイプのものは、アクチュエータ54が用紙に接触して用紙先端を検出する接触式センサであるため、検出精度が悪い。また、後者の光学式タイプのものは無接触式であるため、検出精度はよいが、用紙の黒色の部分を用紙なしと誤認識してしまう等、識別の可否が用紙の色に左右されるという問題点があった。

【0005】一方、搬送経路内での用紙のジャム検出機構としては、例えば、用紙送り駆動軸と独立して回転する従動ローラの側面部に、多数の磁極を周方向に配列して成る磁極ローラと、この磁極ローラの磁極の通過を磁気的に検出する感磁素子（磁電変換素子）とでエンコーダを構成し、このエンコーダから発生するパルスを計数し、用紙送り駆動量に相当する所定のパルス数が得られない場合に、用紙がジャムしたと判断するタイプのものが知られている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のように用紙先端検出機構と用紙ジャム検出機構とを別個に組み込む構成の下では、用紙先端検出センサとエンコーダ用センサとを、それぞれ専用に別個に用意する必要を生じ不経済であると共に、その専用の取り付けスペースも確保しなければならなくなる。

【0007】特に、近年のプリンタ等の記録装置においては、A4サイズ等の規定サイズの他に、ハガキや、名刺や通帳などの小サイズのものも印字できることが要請される。ところが、この要請を、上記のように用紙先端機構と用紙ジャム検出機構とを別個に組み込む構成の下で満たそうとすると、ハガキ等の小サイズの幅内に収まるように、用紙先端検出センサとエンコーダ用センサとを集約的に設けなければならない。しかし、ハガキ等の幅は小さいため、用紙先端検出センサとエンコーダ用センサの両方の取り付けスペースを同時に確保することは困難となっている。

【0008】本発明は上記事情に鑑みなされたもので、その課題は用紙等の記録媒体の先端検出機構とジャム検出機構とを一体化し光学センサの共通化を図った記録媒体検出装置、記録媒体検出方法及び記録装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記課題を達成するため、本願請求項1に記載の発明に係る記録媒体検出装置は、側面に光学スリットを周方向に複数個具備し、送られて来た記録媒体と接触して所定量だけ変位させられ且つ回動する従動ローラと、前記従動ローラの変位前には前記光学スリットが位置する領域外に光軸が位置し、前記従動ローラの変位後には前記光学スリットが位置する領域内に光軸が位置するように設けられた透過式光学センサとで構成したことを特徴とするものである。

【0010】本発明によれば、記録媒体の先端検出機構とジャム検出機構とが一体化され、先端検出機構とジャム検出機構の光学センサが1つのセンサで共用できる。このため、専用のセンサを2つ設ける場合に比べ部品点数が少くなり、より効率的に製造することができて経済的であると共に、取り付け占有スペースが小さくて済み、狭いスペースに容易に組み込むことができる。

【0011】また、本願請求項2に記載の発明に係る記

録媒体検出装置は、側面に明暗マークを周方向に複数個具備し、送られて来た記録媒体と接触して所定量だけ変位させられかつ回動する従動ローラと、前記従動ローラの変位前には前記明暗マークが位置する領域外に光軸が位置し、前記従動ローラの変位後には前記明暗マークが位置する領域内に光軸が位置するように設けられた反射式光学センサとで構成したことを特徴とするものである。

【0012】これは、請求項1の記録媒体検出装置における光学スリットと透過式光学センサでエンコーダを構成する代わりに、明暗マークと反射式光学センサを用いる構成としたものであり、作用効果は請求項1の場合と同様である。即ち、記録媒体の先端検出機構とジャム検出機構とが一体化され、先端検出機構とジャム検出機構の光学センサが1つのセンサで共用できるため、専用のセンサを2つ設ける場合に比べ部品点数が少なくて済み経済的であると共に、取り付け占有スペースが小さくて済み、狭いスペースに容易に組み込むことができる。

【0013】また、本願請求項3に記載の発明は、請求項1または2に記載された記録媒体検出装置において、前記従動ローラには前記光学スリット又は明暗マークとローラ外周との間に遮光領域を形成し、この遮光領域内に、前記従動ローラの変位前における前記光学センサの光軸を位置させたことを特徴とするものである。

【0014】この形態は、従動ローラが、その側面に光学スリット又は明暗マークの存在する領域を持つと共に、その外側のローラ外周との間に光学センサの光軸に対する遮光領域を有するものである点に、特徴がある。

【0015】この形態の場合、従動ローラが用紙により例えば持ち上げられたときに光軸と光学スリット又は明暗マークが対向することとなる。即ち、従動ローラが下位置にあって、光学センサの光軸に従動ローラの遮光領域が在るときには、光学センサの出力に変化がなく、記録媒体が存在しないと判断される。しかし、従動ローラが用紙により上位置に持ち上げられて、光学センサの光軸に従動ローラの光学スリット又は明暗マークの領域が来たときには、光学センサの出力にこれに対応する変化が現れるので、記録媒体が来たと判断される。更に、記録媒体との摩擦により、記録媒体の移動に伴って従動ローラが回動した場合には、光学センサの出力に、その回転量に応じた出力パルスが現れる。従って、この出力パルスが所定の記録媒体の送り駆動量に相当するかどうかを比較チェックすることにより、記録媒体がジャムしたかどうかを判断することができる。

【0016】また、本願請求項4に記載の発明は、請求項1または2に記載された記録媒体検出装置において、従動ローラの領域外に、前記従動ローラの変位前における前記光学センサの光軸を位置させ、前記従動ローラの変位後において光軸が前記光学スリット又は明暗マークの在る領域内に位置するようにしたことを特徴とするも

のである。

【0017】この形態は、従動ローラの外径の外側に光学センサの光軸を位置させたものである。従って、光学スリットを有する従動ローラの場合、最初の記録媒体が存在しない状態下では光学センサは光を受光して常時ON状態にあり、次いで記録媒体が到来すると、従動ローラの縁部でOFF状態となってから光学スリット又は明暗マークの領域に持ち来されてON状態に変化する。この常時ON→OFFへの変化または常時ON→OFF→ONの一連の変化を捉えて記録媒体の先端が来たと判断することになる。

【0018】また、本願請求項5に記載の発明に係る記録媒体検出方法は、請求項1から4のいずれか1項に記載された発明に係る記録媒体検出装置を用い、記録媒体によって従動ローラが上方に持ち上げられて、光学センサから前記光学スリットの通過光又は明暗マークからの反射光に基づく検出パルスが得られたとき記録媒体の先端が到来したと判断し、その後、所定の記録媒体送り駆動量に相当する検出パルスが光学センサから得られたとき記録媒体が送られたと判断し、所定の記録媒体送り駆動量に相当する検出パルスが光学センサから得られないとき記録媒体がジャムしたと判断するものである。

【0019】本発明に係る検出方法によれば、記録媒体の先端検出は従動ローラを記録媒体先端が押し上げることによって検出する機械式検出によっているため、検出の有無が記録媒体の色に左右されない特長を有する。また、記録媒体の先端検出とジャム検出を1個の光学センサで検出できるため、検出装置のコスト、設置スペース、信号伝達ハーネス等を合理化することができる。

【0020】また、本願請求項6に記載の発明に係る記録装置は、記録媒体の搬送経路の途中に設けられ、複数個のローラ要素が軸方向に間隔を置いて設けられた送りローラと、前記送りローラのローラ要素間にホルダにより上下動可能且つ回転可能に支持された従動ローラであって、側面に光学スリットを周方向に複数個具備し、送られて來た記録媒体と接触して所定量だけ変位させられ且つ回動する従動ローラと、前記従動ローラの変位前には前記光学スリットの在る領域外に光軸が位置し、前記従動ローラの変位後には前記光学スリットが在る領域内に光軸が位置するように設けられた透過式光学センサとを設け、該透過式光学センサにより、記録媒体の先端検出とジャム検出とを行うようにしたものである。

【0021】また、本願請求項7に記載の発明に係る記録装置は、記録媒体の搬送経路の途中に設けられ、複数個のローラ要素が軸方向に間隔を置いて設けられた送りローラと、前記送りローラのローラ要素間にホルダにより上下動可能且つ回転可能に支持された従動ローラであって、側面に明暗マークを周方向に複数個具備し、送られて來た記録媒体と接触して所定量だけ変位させられかつ回動する従動ローラと、前記従動ローラの変位前には

前記明暗マークの在る領域外に光軸が位置し、前記従動ローラの変位後には前記明暗マークが在る領域内に光軸が位置するように設けられた反射式光学センサとを設け、該反射式光学センサにより、記録媒体の先端検出とジャム検出とを行うようにしたものである。

【0022】請求項6または7に記載の発明によれば、従動ローラをホルダにより上下動可能且つ回転可能に支持する一方、記録媒体先端によって従動ローラが上方に持ち上げられた場合のみ、光学スリット又は明暗マークによる回転挙動を検出できるように、従動ローラの上方に光センサを設けているので、検出装置の軸方向の幅は小さくなる。従って、記録装置の送りローラのローラ要素間の間隔が狭い場合にも、容易にその間隔内に設けることができる。従って、ハガキなどの小サイズの記録媒体を取り扱い、正しい先端検出とジャム検出を行うことが可能である。また、記録媒体の先端検出とジャム検出を1個の光学センサで検出できるため、検出装置のコスト、設置スペース、信号伝達ハーネス等を合理化することができ、記録装置全体の低コスト化に資することができる。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。図1は本発明に係る記録媒体検出装置の位置実施の形態の主要部の概略斜視図である。図2は同記録媒体検出装置の構成を示した斜視図である。図3は同記録媒体検出装置の用紙到来前の状態を示す概略側面図である。図4は同記録媒体検出装置の用紙到来後の状態を示す概略側面図である。図5は同記録媒体検出装置の用紙到来前の状態を示す概略正面図である。図6は同記録媒体検出装置の用紙到来後の状態を示す概略正面図である。図7は本発明を適用した記録装置の概略構成図である。

【0024】先ず図7に基づいて、本発明の一実施の形態の記録媒体検出装置10を搭載した記録装置の概略構成を説明する。この記録装置は、記録媒体たる用紙1を、給紙部から送りローラ2及び案内ローラ3を経てアラテン4と記録ヘッド5との間に案内し、一定量づつ送りながら印字等を行い、用紙を逐次排出ローラ6を経て排紙トレー等へ排出する構成となっている。

【0025】図2は、上記送りローラ2の部分に組み込まれている記録媒体検出装置10の構成を示す。上記送りローラ2は、軸2aの方向に間隔を置いて設けられた複数個のローラ要素2bを有しており、そのローラ要素2b、2b間の間隔内に、従動ローラ20が配置されている。送りローラ2は、ギヤ2cにより駆動される駆動ローラであり、その上面は用紙搬送面として作用する。この送りローラ2のローラ要素2bに対接するように、用紙押さえ部材7が軸8を中心に回動自在に設けられ、その先端のコロ部9が自重又は弱いバネ力でローラ要素2b上に乗せられている。

【0026】上記従動ローラ20は、図1に示した如くホルダ11の2本のアーム11a, 11bにより、上下動可能且つ回転可能に支持されている。即ち、従動ローラ20の両側中心から突出させた回転軸21を有し、この回転軸21をアーム11a, 11bに設けた上下方向の長孔（スロット）12内に遊嵌してある。そして、従動ローラ20は、送りローラ2の駆動軸2a近くに外周面の一部が位置するように、用紙経路面に対して送りローラ2側にオーバーラップして設置されている。

【0027】また、この従動ローラ20は、用紙と摩擦接触する外輪（ローラ外周）23と、それより内側領域であってローラの重さを軽くするため薄く形成された肉薄部22（図5参照）とを有して構成されている。従って、従動ローラ20は、送られて来た用紙1に接触して所定量だけ上方に変位させられ、かつ、用紙の移動に伴って回転する。

【0028】この従動ローラ20の側面、つまり肉薄部22には、図3に示すように、中央から放射状に延在する光学スリット24が周方向に複数個形成されていると共に、さらに光学スリット24と外輪（ローラ外周）23との間には遮光領域25が形成されている。

【0029】符号30は発光素子31及び受光素子32からなる透過式の光学センサである。この光学センサ30は、従動ローラ20の変位前においては、図3及び図5に示すように、その光学センサ30の光軸33が従動ローラ20の遮光領域23内に位置し、かつ、従動ローラ20の変位後には、図4及び図6に示すように、光学スリット24が位置する領域内に光軸33が位置するようにならうに設けられている。

【0030】記録媒体たる用紙1の検出方法は、次のようにして行われる。まず用紙1が存在しない通常の状態下では、図3及び図5に示したように、光軸33が従動ローラ20の遮光領域23内に位置するので、光学センサ30からは出力パルスが得られない。従って、その状態を以て用紙無しと判断する。

【0031】次に、用紙1が送られてきて従動ローラ20が上方に持ち上げられると（図4及び図6）、光学スリット24が位置する領域内に光軸33が位置するようになり、光学センサ30から光学スリットの通過光に基づく検出パルスが得られるので、これを以て用紙1の先端が到來したと判断する。

【0032】その後、用紙1が移動した場合には、これに伴って従動ローラ20が回転するので、所定の記録媒体送り駆動量に相当する検出パルスが光学センサ30から得られることとなる。そこで、この所定の用紙送り駆動量に相当する検出パルスが光学センサ30から得られたときは、用紙1が正しく送られたと判断し、所定の用紙送り駆動量に相当する検出パルスが光学センサ30から得られないときは、用紙1がジャムしたと判断する。

【0033】上記実施の形態では、記録媒体検出装置

を、側面に光学スリット24を周方向に複数個具備し、送られて来た記録媒体たる用紙1と接触して所定量だけ変位させられ且つ回転する従動ローラ20と、前記従動ローラ20の変位前には前記光学スリット24が位置する領域外に光軸33が位置し、前記従動ローラ20の変位後には前記光学スリット24が位置する領域内に光軸33が位置するよう設けられた透過式光学センサ30とで構成したが、本発明はこれに限定されない。例えば、側面に明暗マーク（図示せず）を周方向に複数個具備し、送られて来た用紙1と接触して所定量だけ変位させられ且つ回転する従動ローラと、前記従動ローラの変位前には前記明暗マークが位置する領域外に光軸が位置し、前記従動ローラの変位後には前記明暗マークが位置する領域内に光軸が位置するよう設けられた反射式光学センサ（図示せず）とで構成した記録媒体検出装置とすることもできる。

【0034】また、上記実施の形態では、従動ローラ20の側面に、光学スリット24（又は明暗マーク）を設けるだけでなく、その光学スリット24より外側に遮光領域25を形成し、この遮光領域25内に、従動ローラ20の変位前における光学センサ30の光軸33を位置させたが、光学センサ30の光軸33を従動ローラ20の外径の外側に位置させておくこともできる。即ち、図8に示すように、従動ローラ20の領域外に、従動ローラ変位前における光学センサ30の光軸33を位置させ、従動ローラ変位後において光軸33が光学スリット24（又は明暗マーク）の位置する領域内に位置するようにした形態とすることが可能である。

【0035】更に、本発明の適用可能な記録装置も上記の形態のものに限られるものではなく、媒体ロールフィルム複写機用の感知システムとして、或いはドットプリンタや電子複写装置の搬送停止タイミング及び搬送再開タイミングを得るための紙検知システムとして適用することができる他、所定量ずつ間欠的に用紙を送るタイプのファクシミリや小型又は大型のプリンタの用紙搬送系に適用することもできる。

【0036】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明に係る記録媒体検出装置によれば、記録媒体の先端検出機構とジャム検出機構とが一体化され、先端検出機構とジャム検出機構の光学センサが1つのセンサで共用されるため、専用のセンサを2つ設ける場合に比べ部品点数が少なくなり、より経済的に低コストに製造することができると共に、取り付け占有スペースが小さくて済み、狭いスペースに容易に組み込むことができる。

【0037】また、本発明に係る記録媒体検出方法によれば、記録媒体の先端検出が従動ローラを記録媒体先端が押し上げることによって検出する機械式検出によって行われるため、検出の有無が記録媒体の色に左右されない。また、記録媒体の先端検出とジャム検出を1個の光

学センサで検出できるため、検出装置のコスト、設置スペース、信号伝達ハーネス等を合理化することができる。

【0038】更に、本発明に係る記録装置によれば、従動ローラをホルダにより上下動可能且つ回転可能に支持する一方、記録媒体先端によって従動ローラが上方に持ち上げられた場合のみ、光学スリット又は明暗マークによる回転挙動を検出できるように、従動ローラの上方に光センサを設けているので、検出装置の軸方向の幅を小さく構成することができる。従って、記録装置の送りローラのローラ要素間の間隔が狭い場合にも、容易にその間隔内に装置することができ、ハガキなどの小サイズの記録媒体を取り扱い、正しい先端検出とジャム検出を行うことが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る記録媒体検出装置の主要部の概略斜視図である。

【図2】本発明に係る記録媒体検出装置の構成を示した斜視図である。

【図3】本発明に係る記録媒体検出装置の用紙到来前の状態を示す概略側面図である。

【図4】本発明に係る記録媒体検出装置の用紙到来後の状態を示す概略側面図である。

【図5】本発明に係る記録媒体検出装置の用紙到来前の状態を示す概略正面図である。

【図6】本発明に係る記録媒体検出装置の用紙到来後の状態を示す概略正面図である。

【図7】本発明を適用した記録装置の概略構成図である。

【図8】本発明の記録媒体検出装置の他の実施形態を示した概略構成図である。

【図9】従来の機械式レバータイプの用紙先端検出器の構成を示した図である。

【図10】従来の反射式光学センサによる用紙先端検出器の構成を示した図である。

【符号の説明】

1 用紙（記録媒体）

2 送りローラ

3 案内ローラ

4 プラテン

5 記録ヘッド

10 記録媒体検出装置

11 ホルダ

11a, 11b アーム

12 スロット

20 従動ローラ

21 回転軸

22 肉薄部

23 外輪（ローラ外周）

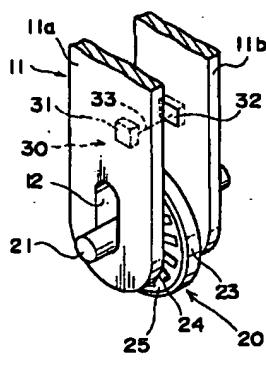
24 光学スリット

25 遮光領域

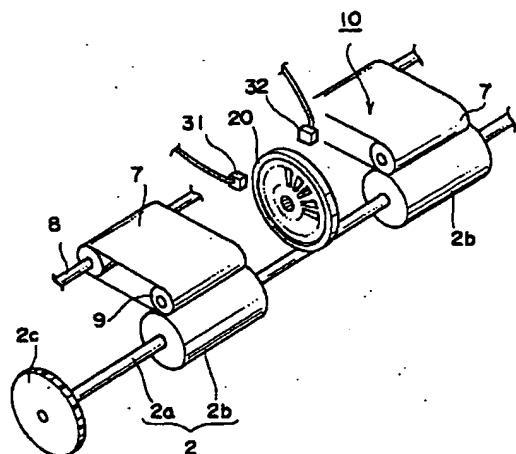
30 光学センサ

33 光軸

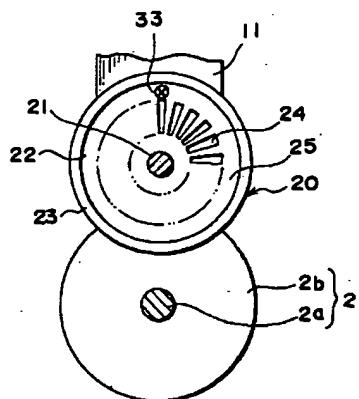
【図1】



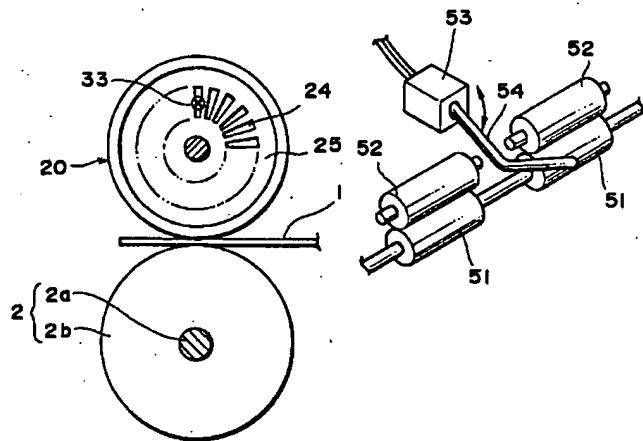
【図2】



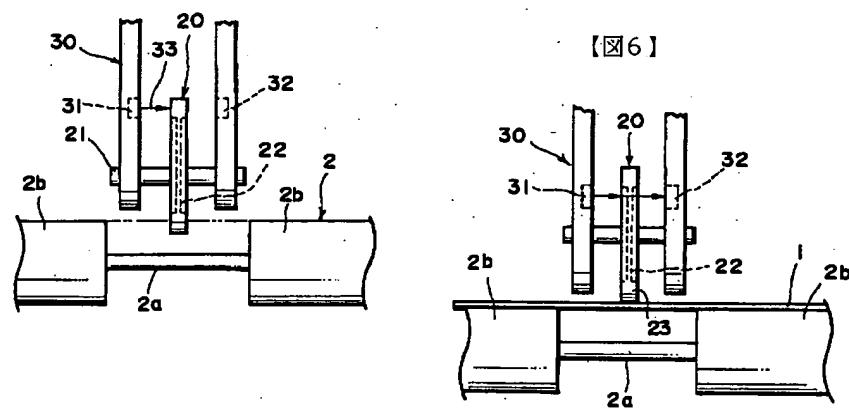
【図3】



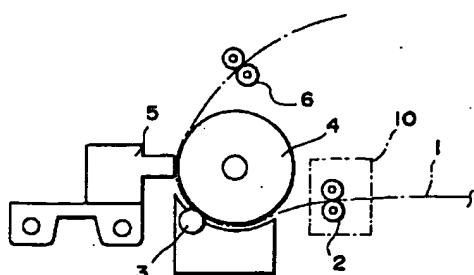
【図4】



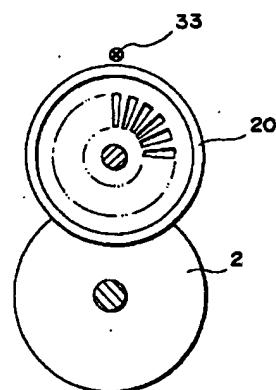
【図9】



【図7】



【図8】



!(8) 000-355446 (P2000-35%JL8

【図10】

